

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Витебский государственный
университет имени П.М. Машерова»
Кафедра химии

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
В СРЕДНЕЙ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

Сборник научных статей

*Витебск
ВГУ имени П.М. Машерова
2013*

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ
АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ***Н. В. Суханкиш**Минск, Белорусский государственный педагогический
университет имени М. Танка*

Аналитическая химия как учебная дисциплина занимает особое место в системе подготовки учителей химии, что обусловлено многими факторами. Курс аналитической химии направлен на формирование профессионально значимых для будущих педагогов теоретических основ и практических навыков качественного и количественного определения органических и неорганических веществ, его изучение предоставляет студентам широкие возможности для применения теоретических знаний в практике химического анализа, приобретения опыта самостоятельной научно-исследовательской работы.

В учебных планах подготовки учителей биологии и химии, реализуемых в педагогических университетах, курс аналитической химии входит в блок специальных дисциплин, составляя наряду с общей и неорганической химией, органической химией, физической химией и биологической химией фундаментальную основу общехимической подготовки специалиста. Будущему учителю химии знание основ аналитической химии необходимо для профессиональной деятельности в школе. Традиционно изучение химии в школе начинают с вопросов общей и неорганической химии. На долю вопросов этого раздела химической науки в школьной программе приходится наибольшее количество часов. В то же время сопоставление учебного времени, отводимого на демонстрационные лабораторные опыты и практические работы в школьной программе, с вузовскими курсами химических дисциплин, показывает, что почти четверть экспериментальной части школьного курса химии имеет непосредственное отношение к аналитической химии. В частности, практические работы по темам «Металлы» и «Неметаллы» в VIII, IX, и особенно в X классах включают элементы качественного химического анализа различных катионов и анионов [1]. Кроме того, одной из современных тенденций развития химического образования, как в высшей, так и в средней школе, является его экологизация, которая находит отражение, во-первых, в содержании образования, когда информация по проблемам окружающей среды вводится в учебные курсы с учетом специфики каждого предмета; во-вторых, в непосредственной учебной и внеучебной деятельности обучающихся [2]. Понятно, что с такой задачей может справиться только учитель, получивший основательную подготовку по аналитической химии, владеющий современными методами анализа объектов окружающей среды, имеющий представление об эколого-химическом мониторинге.

Приступая к изучению дисциплины «Аналитическая химия» на втором курсе, студенты уже обладают базовыми знаниями по общей и неорганической химии. Аналитическая химия – новый этап в процессе обучения студентов, основанный на преемственности и согласованности содержания вузовских химических дисциплин, как между собой, так и с содержанием школьного курса химии. За последние десятилетия структура данного курса претерпевала изменения.

Так, в частности, в связи с уменьшением количества часов на изучение аналитической химии в педагогическом вузе в программах был существенно сокращен раздел качественного анализа [3]. Это обосновывалось тем, что с элементами качественного анализа и идентификации веществ студенты знакомятся на первом курсе в рамках практикума по неорганической химии. За счет этого был увеличен объем часов, отведенных на изучение физико-химических методов анализа в рамках общего курса аналитической химии. С 2009-2010 учебного года в типовые учебные планы была включена самостоятельная дисциплина «Физико-химические методы исследования в химии и биологии», целью которой является изучение теоретических основ и практических аспектов применения электрохимических, хроматографических и оптических методов для качественного и количественного анализа химических и биологических объектов. Это позволило расширить курс классической аналитической химии, дополнив его подробным изучением методов выделения, разделения и концентрирования веществ [4].

Спецификой современной аналитической химии является многообразие объектов и методов анализа, что вносит актуальные коррективы в содержательное наполнение лекционных занятий и лабораторного практикума [5]. В процессе обучения мы стремимся не только научить студентов правильно выполнять химический анализ, но и четко представлять теоретическую основу и принципы метода, грамотно выбрать методику анализа конкретного объекта, уметь оценить и устранить возникающие в процессе анализа ошибки. Поэтому практическому выполнению различных методов анализа предшествует изучение теоретических аспектов аналитической химии, в частности понятия «химическое равновесие» и его применение к различным гомогенным и гетерогенным системам, что является основой для обнаружения, разделения и определения веществ химическими и физико-химическими методами.

Одной из особенностей курса аналитической химии является его прикладной характер, что приводит к значительно большей доле часов, отводимых на выполнение лабораторного практикума (более 60% от общего количества), чем при изучении других химических дисциплин. Кроме того, при преподавании курса аналитической химии в педагогическом университете повышенное внимание уделяется решению расчетных задач. Это особенно важно для будущих педагогов, так как способствует формированию не только репродуктивных знаний, но и развивает самостоятельность мышления, творческую активность и инициативу будущего специалиста. Необходимо отметить, что назрела необходимость создания задачник по аналитической химии нового поколения, которые с одной стороны, соответствовали бы современному уровню науки и были адаптированы к учебным программам педагогических специальностей.

Таким образом, аналитическая химия относится к базовым химическим дисциплинам, изучение которой формирует общепрофессиональную компетенцию специалиста-химика, независимо от его будущей профессии. Преподавание аналитической химии в педагогическом университете имеет ряд особенностей, среди которых: доминирующая роль лабораторного практикума, наличие работ прикладного, экологического, исследовательского характера и возможность их адаптации к школьным программам, повышенное внимание к решению расчет-

ных задач, широкое применение тестового и программированного контроля при проверке и оценке знаний студентов.

Список литературы

1. Суханкина, Н.В. Взаимосвязь содержания школьных и вузовских курсов химии при подготовке учителя химии / Н.В. Суханкина, О.М. Травникова // Актуальные проблемы химического и экологического образования: сборник научных трудов 59 Всерос. науч.-практ. конф. химиков с междунар. участием, Санкт-Петербург, 18-21 апр. 2012 г. / РГПУ им. А.И. Герцена. - СПб., 2012. - С. 321-324.
2. Суханкина, Н.В. Экологизация химического образования в педагогическом вузе / Н.В. Суханкина // Спелізушні 8спроі - 2012. - Кашш: Тэспілоўа, 2012. - С. 58-60.
3. Аналитическая химия. Учебная программа для высших учебных заведений по специальности 1-02 04 04-01 Биология. Химия / сост. Н.В. Суханкина, А.С. Тихонов. - Минск: ИВЦ Минфина, 2008. - С. 19-28.
4. Аналітычная ХІМія Тыпавая вучэбная праграма для вышэйшых навучальных устаноў па спецыяльнасцях: 1-02 04 03 ХІМія; 1-02 04 04 Б'ялогія. Дадатковая спецыяльнасць (1-02 04 04-01 Б'ялогія. ХІМія); 1-02 04 06 ХІМІЯ. Дадатковая спецыяльнасць / складальшч: Н.У. Суханкіна. - Минск: ИВЦ Минфина, 2009. - 12 с.
5. Аналитическая химия. Типиметрический анализ: лабораторный практикум / Бел. гос. пед. ун-т им. М. Танка; автор-составитель: Н.В. Суханкина. - Минск, 2006. - 46 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕСТИРОВАНИЯ В ЛИЧНОСТНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

*К.В. Сучкова, И.Ю. Постраш, С.Л. Радченко
Витебск, Витебская государственная академия
ветеринарной медицины*

В современных условиях модернизации системы образования заявлена личностно-ориентированная парадигма обучения, основной задачей которой является формирование социально адекватной личности. Под социальной адекватностью нами понимается такой перечень личностных параметров, который позволяет их обладателю активно и творчески преобразовывать свою жизнь, постоянно сохраняя позитивную позицию данных преобразований как для себя и своего непосредственного окружения, так и для общества в целом с учетом постоянных социальных изменений[3].

Мы задались вопросом, как на занятиях по химии формировать такие личностные качества, как: потребность в получении знаний, умение самостоятельно организовывать работу по их формированию, выбор наиболее оптимальных путей для этого, планирование своей образовательной деятельности. На наш взгляд, одним из современных, доступных информативных способов обучения и контроля знаний является тестирование, которое можно рассматривать, как одно из средств развития личности учащихся [1,2]. Вместе с тем, сложившаяся система тестирования не всегда учитывает индивидуальных запросов обучаемых.

При использовании в течение ряда лет программированного контроля для оперативной оценки знаний учащихся по химии были выработаны рекоменда-

ции, которые в совокупности могут служить методикой, используемой при составлении тестовых вопросов и ответов. Суть этих рекомендаций сводится к следующему:

1. Все ответы к данному вопросу должны выглядеть правдоподобно, заставляя учащегося анализировать каждый вариант ответа и выявлять в нем неточность или ошибку.
 2. Там, где это возможно стоит приводить несколько истинных ответов, каждый из которых, являясь верным, в той или иной степени дополняет остальные правильные ответы. Подобный прием позволяет уяснить на практике возможность неоднозначности ответа, более широко подойти к решению предлагаемой задачи.
 3. Правильное утверждение не должно быть полностью созвучно определению, данному в учебнике или на лекции, чтобы в нем не сразу угадывался правильный ответ. Это заставляет учащихся осмысливать определения, а не механически их заучивать. Для этого же допускается приводить заведомо неверные ответы, созвучные приведенным в учебниках (на лекциях) определениям.
 4. Желательно, чтобы варианты ответов расчетных задач содержали не чисто случайные значения, а лишь те, которые получены при решении с введением типичных ошибок. Это минимизирует случайность, возникающую при выборе учащимися любого из ответов, если его собственный не совпадает ни с одним из приведенных.
 5. Вопросы по каждой теме стоит подбирать таким образом, чтобы они наиболее полно охватывали все разделы и позволяли контролировать как усвоение учащимися теоретических знаний, так и их навыки в решении расчетных задач.
 6. Процесс создания вариантов тестов всегда должен включать опытную стадию, поэтому, прежде чем использовать задания для контроля и оценки знаний студентов всей группы, их необходимо предложить для решения небольшой группе студентов. Этот метод в сочетании с разбором решения наиболее эффективно выявляет все ошибки, допущенные при составлении тестов. Подобная мера необходима еще и потому, что преподаватель может не увидеть двойного толкования заданного вопроса или неоднозначность в предложенных ответах, так как вероятно то, что для специалиста является очевидным, у обучаемого может вызывать вполне обоснованные вопросы.
- Многолетний опыт использования программированного контроля знаний учащихся, особенно с применением компьютерной техники, при проверке знаний по химии позволил выделить следующие положительные моменты:
1. Устранена возможность подсказок и списывания.
 2. Повысилась объективность оценки знаний.
 3. Резко возросла познавательная активность студентов при изучении химии, что обусловлено стимулированием данной методикой самостоятельной работы. Так, по завершении контрольного мероприятия правильность ответа на заданные вопросы проверяется испытуемым самостоятельно, с использованием первоисточника (учебник, конспект) или в общении между собой. В случае обыграной письменной работы такого не происходит, так как в ней присутствует указание на ошибку.
 4. Отсутствие проверки на обычных занятиях приводит к активизации учащихся, позволяет проводить обсуждение материала в режиме «мозгового штур-